

(51)

Int. Cl.:

B 62 d, 21/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

63 c, 43/15

39 a3, 27/00

(1)

(10)
(11)

Offenlegungsschrift 2 128 318

(21)
(22)
(23)

Aktenzeichen: P 21 28 318.1-21

Anmeldetag: 7. Juni 1971

Offenlegungstag: 14. Dezember 1972

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität
(32) Datum: —
(33) Land: —
(31) Aktenzeichen: —

(54) Bezeichnung: Als selbsttragendes Bauelement ausgebildeter Kunststoff-Sandwich-Baukörper

(61) Zusatz zu: —

(62) Ausscheidung aus: —

(71) Anmelder: Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72) Als Erfinder benannt: Raschbichler, Hans-Georg, 8012 Ottobrunn

Prüfungsantrag gemäß § 28b PatG ist gestellt

DT 2 128 318

2128318

Messerschmitt-Bölkow-Blohm
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung,
M ü n c h e n

Ottobrunn, 27. Mai 1971
B512 dN/pe
7233

Als selbsttragendes Bauelement ausgebildeter
Kunststoff-Sandwich-Baukörper

Kunststoffe setzen sich in immer weiteren Gebieten des Fahrzeugbaues durch. Ihre Verwendung ist nicht mehr auf nichttragende Karosserieteile beschränkt, sondern umfaßt auch kräftetragende Teile des Fahrzeugs, z.B. die Bodengruppe. Dieses großflächige und geometrisch oft recht kompliziert gestaltete Gebilde wird auch als Kunststoff-Sandwich-Bauteil mit

209851/0540

- 2 -

einem Hartschaumkern hergestellt, dessen Deckschichten z.B. aus mit Kunstharz getränkten Geweben bestehen können.

Es ist bekannt, Befestigungselemente wie Rohre oder Leisten u.a. für den späteren Zusammenbau des Fahrzeugs erforderliche Verbindungsteile sowie zur Verstärkung dienende Einlagen mit in die Form einzubauen, so daß sie beim fertigen Bauteil im Schaumstoff und in den Deckschichten fest verankert sind (CH-PS 211 577).

In der Praxis führt das dazu, daß es ohne erhebliche Rüstzeiten nicht mehr möglich ist, eine z.B. zur Erstellung einer Sandwich-Bodengruppe bestimmte Schäumform in der erforderlichen Weise mit der notwendigen Anzahl fest zu verankernder Verbindungselemente vorzubereiten. Auch für die Befestigung der Leitungssysteme für die Energieträger, die bisher als Rohrleitungen oder auch als Kabel für die Weiterleitung des elektrischen Stromes ausgebildet sein können, müssen zahlreiche Verankerungen in den relativ dünnwandigen Deckschichten der Sandwich-Bodengruppe angebracht werden. Durch diese umständlichen Vorbereitungsarbeiten werden die teuren Schäumformen vor Beginn einer jeden Ausschäumung eine unverhältnismäßig lange Zeitspanne hindurch belegt, was sich vor allem bei der Serienfertigung nachteilig auswirkt.

Die Vielzahl der einzeln im Sandwich-Bauteil zu verankern den metallischen Glieder beeinflußt aber nicht nur die Rüst- bzw. Fertigungszeiten in ungünstiger Weise, sondern kann auch die Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit der Sandwich-Boden- gruppe beeinträchtigen.

Es sind bei Kunststoff-Sandwich-Bodengruppen und bei Kunststoff-Sandwich-Aufbauten für Fahrzeuge zwar schon Verfahren

bekannt, bei welchen mittels Einschäumens von Rohren und nachträglichem Einziehen von Drähten elektrische Verbindungen hergestellt werden. Dies ist jedoch z.B. bei Elektrofahrzeugen wegen der dort oft notwendigen großen Leiterquerschnitte und infolge der meist komplizierten Leitungsführungen nur schwer durchführbar.

Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung der bekannten Kunststoff-Sandwich-Baukörper mit metallischen Einlagen. Im besonderen ist es Aufgabe der Erfindung, eine Kunststoff-Sandwich-Bodengruppe vorzuschlagen, die für die Serienfertigung geeignet ist, bei der also vor allem die für die Vorbereitung der Schäumform erforderlichen Rüstzeiten kurz sind und bei deren Verwendung ferner eine möglichst große Anzahl von bei der weiteren Montage des Fahrzeugs notwendigen Arbeiten vorweggenommen bzw. überflüssig gemacht wird.

Eine Lösung der Erfindungsaufgabe ist darin zu sehen, daß die Einlagen ein zusammenhängendes, dreidimensionales, eigensteifes Gitter bilden, welches als Leiter für den Energiefluß dient.

Hierdurch wird der Zeitaufwand zur Vorbereitung der Schäumform für das Einschäumen erheblich gemindert, weil für die zu verlegenden Leitungen für den Energiefluß nur noch ein einziges zusammenhängendes Gitter gegenüber der Schäumform auszurichten und festzulegen ist. Ferner bringt es den Vorteil, daß vor Beginn der weiteren Montage die Hauptstränge der Kraftleitung oder -leitungen bereits fertig verlegt sind, also weder weiteren Arbeitsaufwand, noch zusätzlichen Raum beanspruchen.

Nach einer vorteilhaften Einzelheit der Erfindung können ferner Endstücke des eingeschäumten Gitters die Oberfläche

des Sandwich-Baukörpers durchdringen. Sie gestatten auf diese Weise ohne Nacharbeit den Anschluß der Kraftleitungen an die Energiequellen und an die Energieverbraucher.

Weitere Merkmale der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Unteransprüchen zu ersehen.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Bodengruppe eines Elektrofahrzeugs;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II gem. Fig. 1;

Fig. 3 und 4 in größerem Maßstab elektrische Anschlußstellen.

In der in Kunststoff-Sandwich-Bauweise hergestellten Bodengruppe 1 sind zu beiden Seiten der Fahrzeugmitte Batteriesätze 2, 3 für den Betrieb des Elektrofahrzeugs angeordnet. Zwischen diesen, ungefähr in Fahrzeugmitte befinden sich das Steuergerät 4 und der Antriebsmotor 5. In Fahrtrichtung vor dem Steuergerät 4 ist ein Hauptschütz 6 für das Zuschalten der Verbraucher elektrischen Stromes an der Bodengruppe 1 befestigt und auf der linken Seite des Fahrzeugs sind eine Drossel 7 und ein Ladewandler 8 vorgesehen.

Zwischen den genannten elektrischen Einheiten sind Leitungen 9 in Form von Schienen 10 (Fig. 2 bis 4) oder Kabeln 15 mit entsprechenden Querschnittsflächen eingeschäumt bzw. verlegt. Diese verlaufen z.T. innerhalb der

ORIGINAL

- 5 -

Sandwich-Bodengruppe, und zwar innerhalb des Hartschaumkernes 14 (Fig. 2 bis 4). Diese Leitungen sind in Fig. 1 strichpunktiert dargestellt. Ihre Endstücke können jeweils zur Deckschicht 11 gerichtet oder abgebogen und mit einem Schraubbolzenanschluß 17 (Fig. 3) oder Steckerbuchsen 13 (Fig. 4) verbunden sein. Zwischen diesen Anschlußstellen verlaufen die elektrischen Leitungen außerhalb der Sandwich-Bodengruppe als biegsame Kabel 15 und stellen die erforderlichen Anschlüsse zwischen der Stromquelle und den Verbrauchsstellen bzw. deren Anschlußstellen, z.B. dem Hauptschütz 6 her. Zeichnerisch sind sie, soweit sie außerhalb der Bodengruppe verlaufen, als ausgezogene Linien dargestellt.

Schutzsicherungen 16 oder andere erforderliche Einrichtungen sind in die Führungen der Kabel 15 eingeschaltet. Eine Steckdose 20 (Fig. 1) zum Laden der Fahrzeugbatteriesätze 2, 3 ist mittels einer eingeschäumten Leiterschiene 21 angeschlossen.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt der Kunststoff-Sandwich-Bodengruppe nach der Linie II-II der Fig. 1. Der Hartschaumstoffkern 14 wird von einer aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehenden Deckschicht 11 umschlossen. Die als elektrische Leitungen dienenden Schienen 10 sind zu einem zusammenhängenden, dreidimensionalen und eigensteifen Gitter zusammengefügt und eingeschäumt.

Fig. 3 zeigt die Verbindung einer im Hartschaumstoffkern 14 an der inneren Wandung der Deckschicht 11 entlanggeföhrten stromleitenden Schiene 10 mit dem außerhalb der Bodengruppe 1 angeordneten Kabel 15. In der Schiene 10 ist hier ein üblicher Schraubbolzenanschluß 17 festgelegt, der die Deckschicht 11 durchdringt und an dessen anderem Ende mittels einer Mutter 12 das Klemmstück 18 des Kabels 15 festgezogen wird.

Fig. 4 zeigt eine andere Verbindungsart einer strom-führenden Schiene 10 mit einer elektrischen Komponente 22 mittels Steckerbuchsen 13, die in einem aus isolierendem Kunststoff bestehenden Anschlußstück 19 eingelassen sind.

Beim Beispiel nach Fig. 1 bis 4 bildet die Gesamtheit der Schienen 10 sowie der Leitschienen 21 - sie verlaufen in mehreren Ebenen und in verschiedenen Richtungen - ein dreidimensionales eigensteifes Gitter.

Es können auch mehrere Gitter für die Weiterleitung elektrischer, hydraulischer und pneumatischer Energieformen parallel nebeneinander in der Kunststoff-Sandwich-Bodengruppe verlegt werden.

- Patentansprüche -

Messerschmitt-Bölkow-Blohm
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung,
München

Ottobrunn, 27. Mai 1971
B512 dN/h1
7233

Patentansprüche

1. Als selbsttragendes Bauelement ausgebildeter Kunststoff-Sandwich-Baukörper, insbesondere Fahrzeug-Bodengruppe mit metallischen Einlagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagen ein zusammenhängendes dreidimensionales Gitter (Schienen 10, 21) bilden, welches als Leiter für den Energiefluß dient.
2. Kunststoff-Sandwich-Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter ein eigensteifes Gebilde ist.
3. Kunststoff-Sandwich-Baukörper nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter die Oberfläche (Deckschicht 11) des Sandwich-Baukörpers durchdringende Endstücke (Schraubbolzenanschluß 17) aufweist.
4. Kunststoff-Sandwich-Baukörper nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endstücke als Kuppelstücke für die Weiterleitung elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Energie ausgebildet sind.

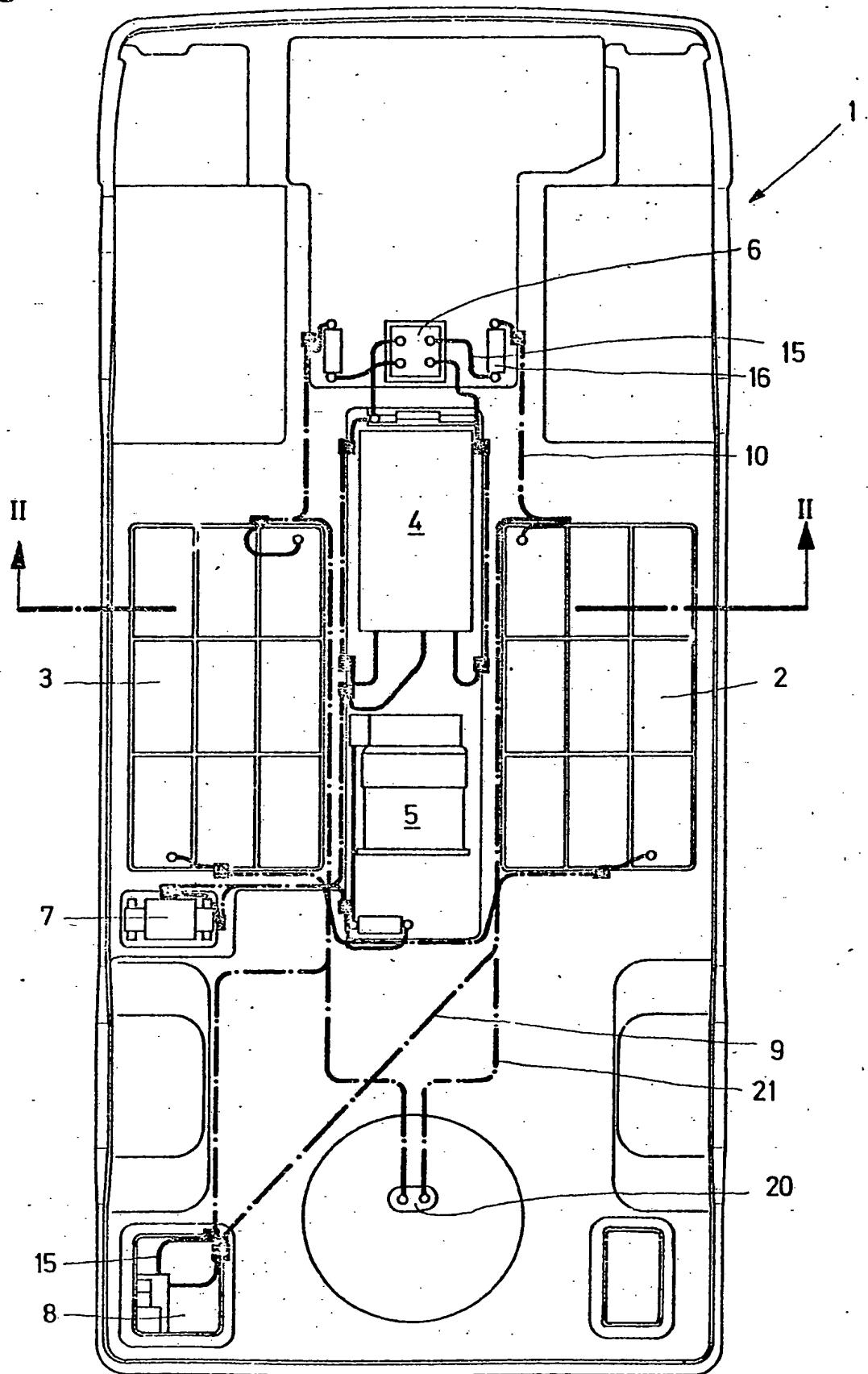
5. Kunststoff-Sandwich-Baukörper nach Anspruch 4, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß die Kuppelstücke als Schnellanschlüsse (Anschlußstück 19) ausgebildet sind.
6. Kunststoff-Sandwich-Baukörper nach Anspruch 4, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß die Kuppelstücke als Steckverbindung (Steckdose 20) ausgebildet sind.
7. Herstellung eines Kunststoff-Sandwich-Baukörpers unter Verwendung einer Schäumform nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß die Lage des eigensteifen Gitters vor Beginn des Schäumvorganges gegenüber der Form fixiert wird.
8. Herstellung eines Kunststoff-Sandwich-Baukörpers nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß mehrere Gitter für verschiedene Energieformen bei einem Schäumvorgang in einer Form eingeschäumt werden.

9
Leerseite

2128318

63 c 43-15 AT: 07.06.1971 OT: 14.12.1972

Fig.1



209851/0540

10

2128318

Fig.2

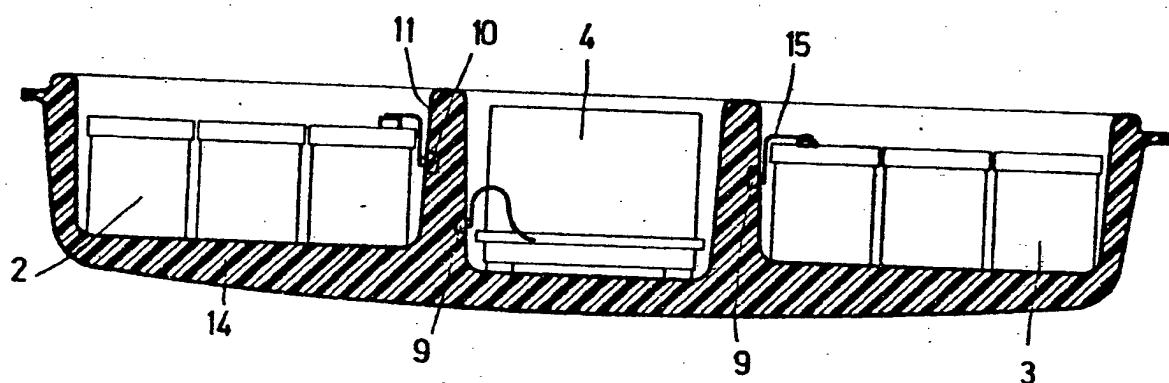


Fig.3

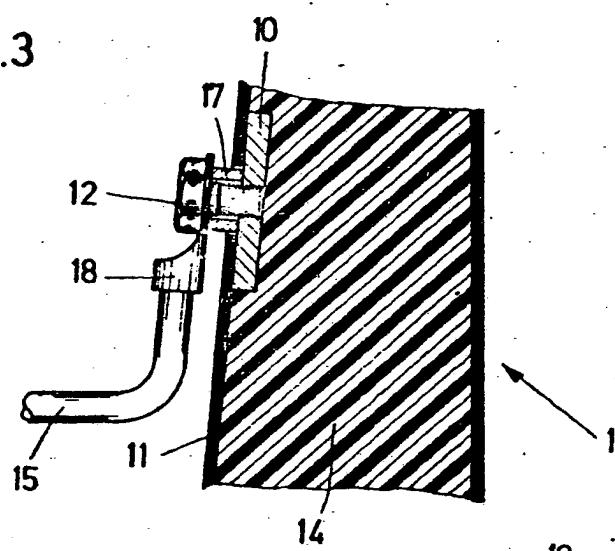
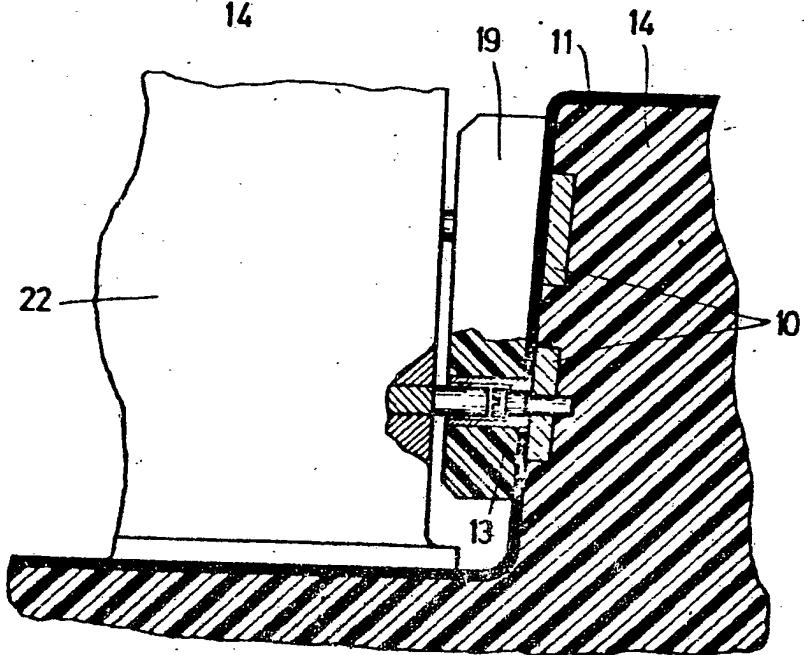


Fig.4



209851/0540